

Gastropoda Diversity in the Coastal Area of Kapas Island, Tolitoli, Central Sulawesi

Retno Sari^{1*}, Fitrallisan¹, Erza Shafiah Zahraani Pravita Hardini¹, Gideon Sulivan Lemako¹, Rosy Feraningsih Patigu²

¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tadulako, Kota Palu, Indonesia;

²Jurusan Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Kota Yogyakarta, Indonesia;

Article History

Received : November 28th, 2024

Revised : Decemberr 20th, 2024

Accepted : December 18th, 2024

*Corresponding Author:

Retno Sari,

Jurusan Biologi, Fakultas
Matematika dan Ilmu

Pengetahuan Alam, Universitas
Tadulako, Kota Palu, Indonesia;

Email: retnosary994@gmail.com

Abstract: Kapas Island is one of the coastal tourist destinations that has a panorama of white sand with various types of plants and marine animals. Types of marine animals that are also found in coastal areas are gastropods. One measure of the biological system's sustainability is species diversity. The purpose of this study is to examine the gastropod diversity in the coastal region of Kapas Island, Tolitoli, Central Sulawesi. According to the findings of environmental parameter tests, temperatures with different substrates ranged from 29.3 °C to 32.6 °C, salinity from 33 to 38 ppt, and pH from 7.88 to 8.07. The types of Gastropods found in the study amounted to 34 species, from 26 Genus, 17 Families with 6 Orders and 2 subclasses. The Diversity Index Analysis's (H') total value for the Medium diversity category was 2.61, with findings ranging from 1.52-2.29. While the Evenness Index (E) rating ranges from 0.5 to 0.76, the medium-high evenness category's overall analysis value is 0.74. The dominance index (D) data showed no dominance amongst species, with a total index value of 0.1 and a range of 0.14 to 0.37. These results indicate that gastropods in the coastal area of Kapas Island have moderate diversity and are evenly distributed. There is no dominance between species, which indicates that the gastropod community is stable with favorable environmental conditions.

Keywords: Central Sulawesi; Coastal Area; Diversity; Gastropoda.

Pendahuluan

Ekosistem perairan pantai sering menjadi pusat perhatian dalam berbagai proses perencanaan pembangunan, salah satunya adalah pariwisata. Pariwisata air adalah area yang dirancang untuk tujuan pariwisata dan memiliki daya tarik terkait dengan panorama perairan (Andriati & Rizal, 2020). Pulau Kapas adalah salah satu Kawasan pariwisata, yang memiliki pemandangan pasir putih dengan beragam Biota laut dan menjadi salah satu tempat wisata pantai favorit masyarakat khususnya di daerah Kabupaten Tolitoli.

Wisata pantai dapat membantu masyarakat memahami budaya, lingkungan, dan keberlanjutannya. Tetapi kegiatan wisatawan dapat mencemari lingkungan jika tidak dikelola

dengan baik. Keanekaragaman hayati di ekosistem Pantai akan dipengaruhi oleh aktivitas wisata. (Raihan & Fendy, 2023). Gastropoda merupakan kelompok moluska yang paling banyak dijumpai di kawasan wisata (Saptarini *et al*, 2011). Gastropoda, juga dikenal sebagai keong atau siput, adalah kelompok hewan invertebrata bertubuh lunak dengan kaki perut dan biasanya hanya memiliki cangkang Tunggal atau bahkan tidak ada sama sekali. Gastropoda sering ditemukan di daerah intertidal atau daerah pasang surut, di mana air laut naik atau mengalami pasang terendah dan selalu terkena hampasan gelombang (Rangkuti, 2017). Sifat dari gastropoda yang selalu menetap mengakibatkan spesies ini menerima setiap

perubahan yang terjadi di kawasan intertidal yang secara langsung dapat mempengaruhi keberadaan dan kelimpahan gastropoda (Hartoni & Agusalam, 2013).

Gastropoda memiliki manfaat baik dari segi ekonomi karena memiliki harga jual yang tinggi di pasaran. Selain itu, manfaat lainnya ditinjau dari segi ekologi, gastropoda berperan sebagai herbivora, karnivora, detritivor dan parasit di ekosistem perairan (Isnainingsih & Patria, 2018). Banyaknya peranan gastropoda di alam membuat kelompok ini penting untuk diketahui data ekologisnya.

Indikator kestabilan ekologi yang efektif untuk diukur salah satunya adalah Keanekaragaman jenis (Irni, 2021). Data Keanekaragaman maupun kelimpahan gastropoda di beberapa wilayah Indonesia telah tersedia (Armansyah *et al.*, 2022; Gea *et al.*, 2020; Sande, 2019; Persullesy & Arini, 2018; Supratman *et al.*, 2018; Heryanto, 2013) akan tetapi data untuk wilayah Sulawesi Tengah khususnya di Pulau Kapas, Kecamatan Dakopemea, Kabupaten Tolitoli belum tersedia.

Penelitian keanekaragaman gastropoda penting dilakukan sebagai sumber informasi biodiversitas gastropoda pada wilayah pesisir dan peranannya sebagai bioindikator perubahan kualitas perairan, khususnya wilayah pariwisata yang lekat dengan aktivitas manusia (Andriati & Rizal, 2020; Pertika *et al.*, 2022, Akbar *et al.*, 2024). Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis keanekaragaman gastropoda pada wilayah pesisir Pulau Kapas Tolitoli Sulawesi Tengah. Data keanekaragaman dapat membantu penelitian lebih lanjut tentang bidang terkait dan mempertimbangkan strategi pencegahan untuk pengelolaan biodiversitas berkelanjutan.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat

Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Juli-September 2024. Sampel dicuplik di kawasan pantai Pulau Kapas, Desa Kapas, Kecamatan Dakopemea, Tolitoli, Sulawesi Tengah. Pengamatan dan Identifikasi sampel dilanjutkan di Laboratorium Biosistemika Hewan dan Evolusi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Tadulako.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan dalam penelitian ini meliputi CoolBox 24S, meteran, kayu patok, plastik klip ziplock, kertas label, masker snorkeling, snorkel, Termometer, pH meter, *Refractometer*, *salinity GPS (Global Positioning System)*, botol falcon 50 mL, alkohol 96%, Pinset, Cawan Petri, *gloves*, penggaris/mistar, Mikroskop Stereo Nikon dengan tipe SMZ745T dan alat tulis.

Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data parameter lingkungan meliputi pH, suhu, salinitas dan substrat di perairan kawasan pantai Pulau Kapas. GPS digunakan dalam penentuan titik koordinat stasiun penelitian. Pengambilan sampel dilakukan di 5 titik stasiun (Gambar. 1) Jarak antar stasiun 50 m. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *line transect* (25 m) dengan plot zigzag 5x5 m. Sampel di preparasi dengan 2 cara yaitu basah dan kering. Sampel basah dipreparasi dengan alkohol 96%, sampel kering dijemur di bawah matahari. Identifikasi jenis gastropoda dilakukan dengan menggunakan petunjuk *FAO species identification guide for fishery purposes: The living marine sources of the Western Central Pacific Volume 1* (1998), Brown (2005), Kusnadi *et al.*, (2008). Karakter morfologi diamati untuk mengidentifikasi gastropoda yang tercuplik. Identifikasi morfologi dilakukan di lapangan dan dilanjutkan di Laboratorium.

Analisis Data

Analisis data untuk melihat indeks keanekaragaman gastropoda menggunakan indeks Shanon-Wiener sebagai berikut:

$$H' = -\sum (P_i) \ln (P_i) \quad (1)$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman

Ni = Jumlah Individu

Pi = Ni/n

N = Jumlah total individu

Ln = Logaritma Natural (Krebs, 1989)

Kategori indeks keanekaragaman:

H' < 1 = Keanekaragaman jenis rendah

1 < H' < 3 = Keanekaragaman jenis sedang

H' > 3 = Keanekaragaman jenis tinggi

Indeks keseragaman Evenness (E) dengan rumus sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{\ln S} \quad (2)$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman

S = Jumlah Spesies

E = Indeks Keseragaman Evenness (Odum, 1994)

Kategori indeks keseragaman:

$E < 0,4$ = Keseragaman populasi kecil

$0,4 < E < 0,6$ = Keseragaman populasi sedang

$E > 0,6$ = Keseragaman populasi tinggi

Indeks dominansi (D) dengan rumus sebagai berikut:

$$D = \sum [P_i]^2 \quad (3)$$

Keterangan:

D = Indeks dominansi

$P_i = N_i/n$ (Odum, 1994)

Kategori indeks dominansi:

$0 < C < 0,5$ = Tidak ada jenis yang mendominasi

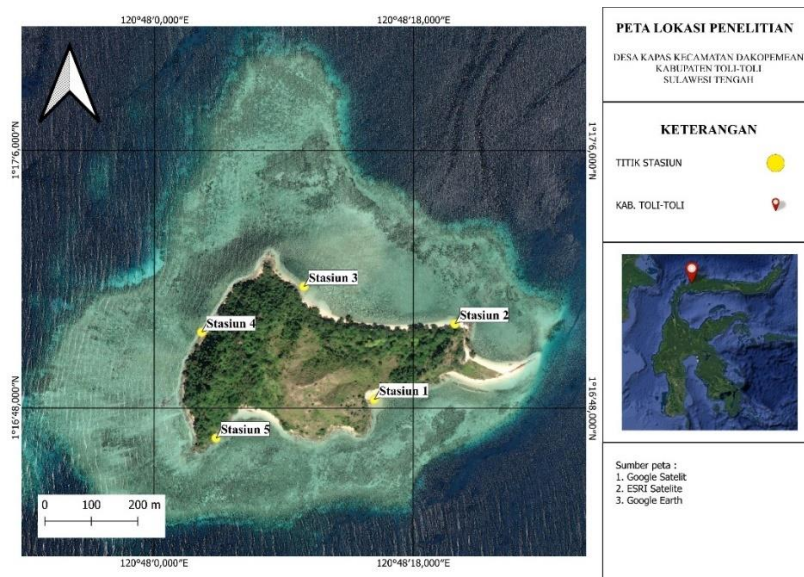
$0,5 < C < 1$ = Terdapat jenis yang mendominasi

Titik lokasi pengambilan sampel disajikan dalam bentuk peta yang dianalisis dengan software QGIS Versi. 3.38.2 dan Google Earth Pro Versi.7.3.6.9796.

Hasil dan Pembahasan

Pengamatan Habitat Gastropoda

Pengambilan sampel dan pengamatan kondisi habitat gastropoda di Pulau Kapas dilakukan pada 5 stasiun (Gambar 1.) Daerah pengambilan sampel dan parameter lingkungan meliputi wilayah pesisir dari daerah surut terendah pada waktu pengamatan hingga saat pasang air laut.



Gambar 1. Titik stasiun Pengambilan sampel Gastropoda di Pulau Kapas

Hasil pengukuran parameter lingkungan pada wilayah pesisir Pulau Kapas meliputi, suhu yaitu $29,3^{\circ}\text{C}$ - $32,6^{\circ}\text{C}$, salinitas 33-38 ppt, pH 7,88-8,07 dengan substrat bervariasi (Tabel 1.)

Pengukuran dilakukan di kondisi Pasang surut air laut dengan waktu yang berbeda-beda mulai pukul 08.00-18.00 WITA.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan Gastropoda di pesisir Pulau Kapas

Parameter	Stasiun				
	I	II	III	IV	V
Ph	8,02-8,07	7,88-7,95	7,95-8,03	7,86-7,99	7,88-7,91
Suhu (°C)	31,6-32,6	29,3-33,6	31,05-32,1	31,7-33,7	31,2-31,9
Salinitas (ppt)	34-36	36-38	35-38	35-38	33-36
Substrat	Pasir, Pasir berlumpur, Batu, Pasir Kerikil	Pasir lamun dan pasir berlumpur	Mangrove, Pasir Belumpur, Batu	Pasir Berlumpur, Pasir bebatuan, pasir, Karang	Pasir, Terumbu Karang, Lamun

Komposisi Jenis Gastropoda

Jumlah Jenis Gastropoda pada penelitian ini yaitu 34 jenis spesies, dari 26 Genus, 17 Famili dan 6 Ordo serta 2 subkelas yang berbeda (Tabel 2.) Jenis terbanyak dari ordo Neogastropoda dengan 13 Jenis spesies, kemudian ordo

Littorinnimorpha 8 Spesies dan sisanya terdistribusi di ordo Trochida, Cycloneritida, Caenogastropoda dan Siphonariida. Terdapat 2 subkelas yaitu Patellogastropoda dan Heterobranchia karena pada tingkat ordo belum dapat ditentukan Berdasarkan WoRMS (2024).

Tabel 2. Komposisi Jenis Gastropoda

Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies	Jumlah	
Gastropoda	Caenogastropoda	Cerithiidae	<i>Rhinoclavis</i>	<i>Rhinoclavis vertagus</i>	37	
			<i>Cerithium</i>	<i>Cerithium coralium</i>	147	
	Cycloneritida	Neritidae	Nerita	<i>Nerita polita</i>		105
				<i>Nerita costata</i>		416
				<i>Nerita squamulata</i>		4
				<i>Strombus</i>	<i>Strombus luhuanus</i>	195
	Littorinnimorpha	Strombidae		<i>Strombus lentiginosus</i>		6
				<i>Lambis</i>	<i>Lambis lambis</i>	27
				<i>Tylothais</i>	<i>Tylothais aculeata</i>	102
				<i>Cymbiola</i>	<i>Cymbiola vesperilio</i>	5
				<i>Cypraea</i>	<i>Cypraea annulus</i>	13
				<i>Mauritia</i>	<i>Mauritia eglantina</i>	1
	Neogastropoda	Littrinidae	Littoraria	<i>Littoraria scabra</i>		121
				<i>Conus ebraeus</i>		3
				<i>Conus flavidus</i>		8
				<i>Conus marmoreus</i>		4
				<i>Vexillum exasperatum</i>		2
				<i>Vexillum rugosum</i>		1
				<i>Mitridae</i>	<i>Strigatella</i>	<i>Strigatella paupercula</i>
<i>Chicoreus</i>				<i>Chicoreus denodatus</i>	3	
<i>Nassarius</i>				<i>Nassarius arcularius</i>	5	
<i>Nassarius elegantissimus</i>					145	
<i>Clypeomorus</i>	<i>Clypeomorus batillariaeformis</i>	21				

		Pictocolumbella	<i>Pictocolumbella ocellata</i>	155
		Olividae	<i>Oliva oliva</i>	1
		Pisaniidae	<i>Engina mendicaria</i>	10
Siphonariida	Siphonariidae	Siphonaria	<i>Siphonaria sirius</i>	69
		Turbinidae	<i>Turbo setosus</i>	1
Trochida	Trochidae	Monodonta	<i>Monodonta labio</i>	1
			<i>Monodonta canalifera</i>	7
		Tegulidae	<i>Tectus fenestratus</i>	4
Subkelas: Patellogastropoda	Lottiidae	Patelloida	<i>Patelloida saccharina</i>	136
		Nipponacmea	<i>Nipponacmea</i> sp.	47
Subkelas: Heterobranchia	Architectonida	Architectonica	<i>Architectonica</i> sp.	11
Jumlah	2 Subkelas tidak memiliki ordo yang pasti (WoRMS, 2024)	17	26	34
	Ordo diketahui : 6			1825

Hasil Komposisi Jenis (Tabel 2.) menunjukkan jenis Famili yang ditemukan yaitu Cerithidae (2 spesies), Nerithidae (3 spesies), Strombidae (8 spesies), Cypraeidae (2 spesies), Littrinae (1 spesies), Conidae (3 spesies), Costellaridae (2 spesies), Mitridae (1 spesies), Muricidae (5 spesies), Olividae (1 spesies),

Pisaniidae (1 spesies), Siphonariidae (1 spesies), Turbinidae (1 spesies), Trochidae (2 spesies), Tegulidae (1 spesies), Lottidae (2 spesies) dan Architectonidae (1 spesies). Genus Nerita dan Conus memiliki jumlah spesies masing-masing 3 jenis dan lebih banyak dibandingkan genus lainnya.

Tabel 3. Hasil Analisis Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman dan Dominansi

Stasiun	H'	E	C
I	1,79	0,55	0,31
Kategori	Sedang	Sedang	TAD
II	1,52	0,61	0,37
Kategori	Sedang	Tinggi	TAD
III	1,94	0,68	0,19
Kategori	Sedang	Tinggi	TAD
IV	2,27	0,74	0,14
Kategori	Sedang	Tinggi	TAD
V	2,29	0,76	0,14
Kategori	Sedang	Tinggi	TAD
Total	2,61	0,74	0,1
Kategori	Sedang	Tinggi	TAD

Keterangan : (TAD) Tidak menunjukkan adanya jenis yang mendominasi

Hasil Analisis Indeks Keanekaragaman (H') (Tabel 3.) menunjukkan nilai 1,52-2,29 dengan nilai Total 2,61 menunjukkan tingkat keanekaragaman Sedang. Analisis Nilai Indeks Keseragaman atau pemerataan (E) menunjukkan nilai antara 0,55-0,76 dengan hasil analisis total di angka 0,74 dengan rentan kategori pemerataan sedang hingga ke tinggi. Hasil analisis nilai

indeks dominansi (D) berkisar antara 0,14-0,37 dengan nilai total indeks adalah 0,1 yang menunjukkan kategori tidak ada dominansi antar spesies yang ditemukan.

Pembahasan **Kondisi Perairan Pulau Kapas**

Kondisi perairan zona intertidal atau daerah pasang surut sangat fluktuatif akibat adanya pasang surut dan paparan dari perubahan kondisi daratan yang berhubungan langsung dengan zona ini. Kondisi perairan yang diukur dalam penelitian ini meliputi pH, suhu, salinitas, dan jenis substrat tempat ditemukannya gastropoda.

Faktor lingkungan yang juga memengaruhi kelangsungan hidup organisme perairan adalah suhu. Hasil pengukuran suhu perairan berkisar antara 29,3°C-32,6°C, yang masih dalam kategori normal dibandingkan dengan baku mutu air laut dalam PP no. 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, kisaran suhu ideal untuk biota laut adalah 28-32°C. sehingga, jika dibandingkan suhu perairan tempat pengambilan sampel masih masuk rentang suhu yang dapat mendukung kehidupan gastropoda di wilayah ini.

Salinitas pada perairan berkisar antara 33-38 ppt yang diukur pada saat pengambilan sampel dan masuk kategori normal dengan adanya kenaikan hingga 38 ppt jika dibandingkan dengan baku mutu air laut bahwa salinitas bagi biota laut di antara 33-34 ppt. Kenaikan salinitas dapat dipengaruhi oleh waktu pengukuran dan kondisi pasang surut perairan saat pengukuran berlangsung. Salinitas perairan dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk pasokan air tawar ke air asin, curah hujan, musim, topografi, pasang surut, dan evaporasi (Sumarno, 2013). Salinitas menentukan stabilitas perairan, sehingga penting untuk kelangsungan hidup organisme.

Hasil Pengukuran parameter lingkungan menunjukkan nilai pH berkisar antara 7,88-8,07 yang memiliki hasil yang normal jika dibandingkan dengan baku mutu air laut yaitu pH bagi biota laut di antara 7-8,5. air laut memiliki Kapasitas penyangga untuk mencegah perubahan pH. Perubahan pH yang kecil dibandingkan pH alami menunjukkan terganggunya kestabilan sistem penyangga. (Rukminasari *et al.*, 2014). Nilai pH menunjukkan Tingkat kadar O₂ maupun CO₂ yang fluktuatif pada daerah pasang surut.

Substrat perairan teramati ialah pasir, batu, terumbu karang, pasir berlumpur, pasir kerikiil, lamun, dan mangrove. Salah satu potensi abiotik yang luar biasa adalah substrat dasar perairan,

tempat sebagian besar organisme akuatik tinggal, mencari makan, dan memijah (Rabiul, 2023). Variasi substrat dapat mempengaruhi organisme akuatik dalam penyediaan sumber makanan khususnya bagi organisme dasar perairan atau bentos termaksud gastropoda.

Kondisi perairan yang mendukung keberlangsungan hidup gastropoda perlu untuk dipantau dan dijaga. Hal tersebut perlu dilakukan mengingat perilaku hidup dari kelas ini yang menetap pada substrat ataupun dasar perairan. Perubahan lingkungan yang terjadi pada zona intertidal akan ditanggapi oleh organisme yang mendiami zona pasang surut. Gastropoda dapat menjadi bioindikator terjadinya pencemaran perairan karena beradaptasi langsung dengan perubahan lingkungan zona intertidal. studi ini sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni *et al.* (2017), yang menyatakan salah satu penanda kualitas perairan berasal dari filum mollusca khususnya kelas gastropoda yang menghabiskan seluruh hidupnya di lingkungan intertidal. Gastropoda akan mudah terpapar bahan pencemar atau mengakumulasinya, sehingga perlu beradaptasi jika lingkungannya tercemar. Jika tidak mampu beradaptasi maka organisme tidak akan bertahan hidup.

Komposisi Jenis dan Keanekaragaman Gastropoda

Salah satu dari tujuh kelas filum mollusca, atau kelompok hewan yang betubuh lunak, adalah gastropoda, yang bergerak menggunakan bagian perutnya. Hasil penelitian ini menunjukkan komposisi jenis gastropoda pada zona pasang surut di Pulau Kapas dengan hasil yang ditemukan jumlah spesies 34 jenis dibandingkan Pertika *et al* (2022) berjumlah 14 jenis Gastropoda. Perbedaan komposisi jenis yang terjadi dipengaruhi banyak faktor yaitu suhu, salinitas, pH, tipe substrat dan bahan organik yang terlarut diperairan. Gastropoda dapat menempati habitat yang bervariasi (Pertika *et al.*, 2022).

Jenis terbanyak teridentifikasi dari ordo Neogastropoda dengan 13 Jenis spesies (38% dari total spesies) terdiri dari genus *Conus*, *Vexillum*, *Strigatella*, *Chicoreus*, *Nassarius*, *Clypeomorus*, *Pictocollumbella*, *Oliva* dan *Engina*. Jenis dari ordo Neogastropoda ditemukan pada substrat yang beragam dan dapat ditemukan pada setiap stasiun penelitian.

Urutan kedua terdiri dari 8 spesies (23% dari total spesies) merupakan Ordo Littorinimorpha termasuk dalam genus *Strombus*, *Lambis*, *Tylothais*, *Cymbiola*, *Cypraea*, *Mauritia* dan *Littoria*. Ordo Littirnimorpha juga dapat ditemukan disetiap stasiun dengan substrat menempel di batu, pasir dan lamun. Spesies lainnya ditemukan pada ordo Trochida 4 spesies dari genus *Turbo*, *Monodonta* dan *Tectus* yang ditemukan pada substrat batu di setiap stasiun penelitian. Ordo Cycloneritida terdiri dari 3 spesies yang merupakan genus *Nerita* dan banyak ditemukan menempel di substrat batu pada pesisir Pantai.

Ordo Caenogastropoda terdiri dari 2 Spesies, termasuk dalam famili Cerithiidae. Substrat dari famili Cerithiidae ditemukan pada substrat pasir berlumpur dan lamun. Ordo Siphonariida hanya terdiri dari 1 spesies yaitu *Siphonaria Sirius*. 3 spesies lainnya teridentifikasi dari Subkelas Patellogastropoda pada genus *Patelloida* dan *Nipponacmea* serta Subkelas Heterobranchia dari genus *Architectonica*. Kedua subkelas ini pada tingkat ordo belum dapat ditentukan Berdasarkan WoRMS (2024).

Jenis-jenis substrat pada lokasi penelitian menjadi faktor penting dalam keanekaragaman jenis gastropoda. Jenis substrat di lingkungan pesisir yang bervariasi memungkinkan meningkatkan jenis-jenis spesies yang mendiami habitat tersebut. Keberlangsungan hidup spesies sangat bergantung dengan kondisi habitat termasuk substrat dan parameter lingkungan yang mendukung. Penelitian lain yang relevan dikemukakan oleh Prasetia *et al* (2022), mengemukakan hubungan keanekaragaman Gastropoda dan ekosistem mangrove memiliki keterkaitan erat dan mempengaruhi kehidupan gastropoda. Ekosistem terjaga ketiga spesies dan lingkungan saling mempengaruhi dalam aliran energi. Lingkungan menyediakan kebutuhan hidup bagi organisme dan organisme melaksanakan fungsinya dalam Tingkat trofik. Gastropoda menjadi bioindikator lingkungan dengan perannya sebagai dekomposer dan detritifor yang menanggapi perubahan lingkungan maupun akumulasi bahan terlarut diperairan.

Nilai indeks keanekaragaman (H') digunakan untuk mengukur diversitas (variasi) gastropoda. Hasil Analisis Indeks Keanekaragaman (H') (Tabel 3.) menunjukkan

kategori keanekaragaman Sedang dengan nilai 1,52-2,29 dengan nilai total 2,61 kategori sedang. Nilai indeks keanekaragaman di pesisir Pulau Kapas lebih tinggi dibandingkan di Teluk Lembar yang diperoleh di setiap stasiun berkisar antara 0,36-1,17, Sedangkan untuk nilai indeks keanekaragaman total sebesar 1,23 walaupun secara kategori masih masuk kategori sedang (Hafish *et al.*, 2022).

Perbandingan lainnya dapat dilihat dari penelitian Akbar *et al* (2024), memiliki hasil keanekaragaman gastropoda rendah pada kawasan industri yang tercemar. Keanekaragaman sedang hingga tinggi dalam suatu komunitas, terjadi ketika semua jenis memiliki kelimpahan yang hampir sama dan stabil, serta tidak ada dominasi jenis tertentu. Keanekaragaman gastropoda di pulau kapas didukung dengan kondisi habitat yang masih terjaga pada wilayah pesisir pulau.

Nilai Indeks Keseragaman atau Kemerataan (E) menunjukkan nilai antara 0,55-0,76 dengan nilai analisis total di angka 0,74 dengan rentang kategori pemerataan sedang hingga ke tinggi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Pertika *et al* (2022) yang memiliki indeks keseragaman kategori sedang. Hasil ini menunjukkan seberapa banyak anggota populasi dalam suatu komunitas. Indeks ini dapat digunakan untuk menggambarkan distribusi jumlah individu setiap spesies dalam komunitas.

Distribusi komunitas gastropoda termasuk stabil dan terdistribusi merata serta tidak ada dominansi antar jenis. Hasil tersebut juga didukung dengan hasil analisis nilai indeks dominansi (D) berkisar antara 0,14-0,37 dengan nilai total indeks adalah 0,1 yang menunjukkan kategori tidak ada dominansi antar spesies yang ditemukan. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan Gastropoda di Teluk Lembar (0,087) (Hafish *et al.*, 2022). Ketika tidak ada dominansi yang terjadi menunjukkan habitat gastropoda yang bervariasi mendukung kehidupan spesies dengan tidak adanya kompetisi dalam komunitas.

Gastropoda menjadi organisme kunci di tingkat jaring makanan karena banyaknya peranan penting organisme tersebut. Kelompok hewan yang menetap di habitatnya banyak ditemukan dari kelas gastropoda dan mampu menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungannya. Tingkat keanekaragaman hewan di perairan menjadi sumber informasi pencemaran lingkungan. Penelitian lanjutan perlu dilakukan dalam melengkapi informasi dasar

dalam pengambilan kebijakan berbasis ekosistem yang berkelanjutan, terkhusus di wilayah objek pariwisata.

Kesimpulan

Kondisi lingkungan di Kawasan pesisir Pulau kapas, diperoleh suhu antara 29,3°C - 32,6°C, salinitas 33-38 ppt, pH 7,88-8,07 dengan substrat bervariasi. Teridentifikasi 34 jenis gastropoda terdiri atas 26 Genus, 17 Famili dan 6 Ordo serta 2 subkelas. Hasil analisis Indeks Keanekaragaman (H') yaitu di angka 1,52-2,29, dengan nilai Total 2,61 tingkat keanekaragaman Sedang. Hasil analisis menunjukkan Indeks Keseragaman (E) nilai 0,55-0,76, nilai analisis total di angka 0,74 kategori pemerataan tinggi. Hasil analisis indeks dominansi (D) antara 0,14-0,37 dengan nilai total indeks adalah 0,1 kategori tidak ada dominansi antar spesies yang ditemukan. Hasil tersebut menunjukkan gastropoda di Kawasan pesisir pulau kapas memiliki keanekaragaman sedang dan terdistribusi merata serta tidak ada dominansi yang menunjukkan komunitas gastropoda stabil dengan kondisi lingkungan yang mendukung.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian dilaksanakan dengan dibiayai oleh DIPA BLU Skema Penelitian Pembinaan Universitas Tadulako Tahun Anggaran 2024 (Nomor SK: 1378/UN28.16/AL.04/2024). Ucapan Terimakasih juga peneliti sampaikan kepada Perangkat dan Masyarakat Desa Kapas Kec. Dako Pemea Kab. Tolitoli, yang atas kontribusinya dalam pelaksanaan penelitian.

Referensi

- Akbar, M.A., Khairunnisa, Mardiah & Zahar, A.S. (2024). Keanekaragaman Gastropoda Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Di Kawasan Industri Kecamatan Pangkalan Susu. *Jurnal Biology Science and Education*. Vol: 13 (1). <https://doi.org/10.33477/bs.v13i1.7090>
- Andriati, P.L., & Rizal, S. (2020). Spesies Gastropoda yang terdapat pada Kawasan Tereksplorasi di Padang Serai Kampung Melayu Pulau Baai Kota Bengkulu. *Jurnal Indobiosains*. Vol: 2 (1). <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v2i1.4471>
- Armansyah., Gazali, M., Suriani, M., Nufus, H., Zuriat., & Syafitri, R. (2022). Identifikasi dan Keanekaragaman Gastropoda di Ekosistem Mangrove Pantai Thailand, Kepulauan Simeulue. Vol. IV No: 1 ISSN : 2684-7051. DOI: <https://doi.org/10.35308/jlik.v4i1.5089>
- Brown, DS. (2005). *Freshwater Snails of Africa and Their Medical Importance*, Taylor & Francis, Revised 2nd edition. Departement of Zoology, The Natural History Museum London. DOI: <https://doi.org/10.1201/9781482295184>
- Carpenter, KE., & Niem, VH. (eds). (1998). *FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods*. Rome, FAO. pp.1-686.
- Gea, L., Khouw, AS., & Tupan. CI. (2020). Keanekaragaman Gastropoda Pada Habitat Lamun Di Perairan Desa Tayando Yamtel Kecamatan Tayando Tam Kota Tual. *Jurnal Biology Science & Education*. DOI: <https://doi.org/10.33477/bs.v9i2.1639>
- Hafish, N.S., Kurniawan, R., Probosunu, N., Adharini, R.I & Setyobudi, E. (2022). Keanekaragaman Gastropoda di Perairan Teluk Lembar, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Biologi Udayana*. Vol. 26(1): 45-57. <https://doi.org/10.24843/jbiounud.2022.v26.i01.p05>
- Hartoni & Agussalim, A. (2013). Komposisi dan Kelimpahan Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) di Ekosistem Mangrove Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatra Selatan. Palembang. <https://media.neliti.com/media/publications/148441-ID-komposisi-dan-kelimpahan-moluska-gastrop.pdf>
- Heryanto (2013). Keanekaragaman dan Kepadatan Gastropoda Terrestrial di Perkebunan Bogorejo Kecamatan Gedongtataan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. *Zoo Indonesia*, 22(1), 23-29. DOI: <https://doi.org/10.52508/zi.v22i1.311>

- Izni, J. (2021). Sensitivitas Metode Pengukuran Keanekaragaman Jenis di Cikabayan Bogor. *Jurnal Ilmiah Rhizobia*, Vol 3 No 1.
<https://media.neliti.com/media/publications/344544-sensitivitas-metode-pengukuran-keanekara-b045d1dd.pdf>
- Isnainingsih, NR & Patria MP. (2018). Peran Komunitas Moluska dalam Mendukung Fungsi Kawasan Mangrove di Tanjung Lesung, Pandeglang, Banten. *Jurnal Biotropika*. Volume 6 No.2. Universitas Indonesia. DOI: <http://dx.doi.org/10.21776/ub.biotropika.2018.006.02.01>
- Krebs CJ. 1988. *Ecological Methodology*. New York (US): Harper & Row Publisher.
- Kusnadi, A. Hermawan, UE & Triandiza, T. (2008). *Moluska Padang Lamun Kepulauan Kei Kecil*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Prees, Jakarta.
- Persulesy, M & Arini, I. (2018). Keanekaragaman Jenis dan Kepadatan Gastropoda di Berbagai Substrat Berkarang di Perairan Pantai Tihunitu Kecamatan Pulau Haruku Kabupaten Maluku Tengah. *Bioappendix*. Volume 5, Nomor 1, hlm. 45-52. DOI: <https://doi.org/10.30598/biopendixvol5issue1page45-52>
- Pertika, D., Nasution, S & Tanjung, A. (2022). Community Structure of Gastropods in the Coastal Waters of North Rupert District. *Asian Journal of Aquatic Sciences*. Vol 5, Issue (2) 215-227. <https://doi.org/10.31258/ajoaas.5.2.215-227>
- Praselia, A.A., Sukma, R.N., Suwarsih., Joesidawati, M.I & Spanton, P.I. (2022). Keanekaragaman dan Keterkaitan Moluska pada Ekosistem Mangrove di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban. *Manfish Journal*. 2(2):92-103. <https://doi.org/10.31573/manfish.v2i2.381>
- Rabiul AN. (2023). Keterkaitan Jenis Substrat dengan Jenis Makrozoobentos di Ekosistem Mangrove Pulau Pannikiang Kabupaten Barru. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin Makassar
- Raihan, A & Oktavianus, F. 2023. Dampak Pengembangan Wisata Pantai terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Pesisir. *SENSISTEK*. Vol. 6 No. 2. DOI: <https://doi.org/10.62012/sensistek.v6i2.31728>.
- Rangkuti. A. M. (2017). *Ekosistem Pesisir Laut*. Jakarta: Bumi Aksara
- Rukminasari N, Nadiarti & Awaludin K. (2014). Pengaruh Derajat Keasaman (pH) Air Laut terhadap Konsentrasi Kalsium dan Laju Pertumbuhan Halimeda sp. Torani. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. Vol.24 (1): 28-34. <https://doi.org/10.35911/torani.v24i1.119>
- Saptarini, DI., Trisnawati, M A & Hadiputra. (2011). *Struktur Komunitas Gastropoda (Moluska) Hutan Mangrove Sendang Biru, Malang Selatan*. Surabaya. [https://www.semanticscholar.org/paper/Struktur-Komunitas-Gastropoda-\(Moluska\)-Hutan-%2C-Saptarini-Trisnawati/78f75dfb77480ddc10ac1b711d65ccaf8cd400b9#citing-papers](https://www.semanticscholar.org/paper/Struktur-Komunitas-Gastropoda-(Moluska)-Hutan-%2C-Saptarini-Trisnawati/78f75dfb77480ddc10ac1b711d65ccaf8cd400b9#citing-papers)
- Sumarno D. (2013). Kadar Salinitas di Beberapa Sungai yang Bermuara di Teluk Cempi, Kabupaten Dompu-Provinsi Nusa Tenggara Barat. Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumber Daya Ikan: Jatiluhur.
- Supratman, O., Farhaby, A.M., & Ferizal, J. (2018). Kelimpahan dan Keanekaragaman Gastropoda pada Zona Intertidal di Pulau Bangka Bagian Timur. *Jurnal Enggano*. Vol. 3, No. 1. E-ISSN: 2527-5186. P-ISSN:2615-5958. DOI: <https://doi.org/10.31186/jenggano.3.1.10-21>
- Wahyuni, I., Sari I.J & Ekanara, B. (2017). Biodiversitas Mollusca (Gastropoda dan Bivalvia) sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Kawasan Pesisir Pulau Tunda, Banten. *Biodidaktika*. Vol. 12 No. 2. <https://doi.org/10.30870/biodidaktika.v12i2.2329>
- WoRMS Editorial Board. (2024). World of Marine Species. WoRMS, 2024. <https://www.marinespecies.org/>